

вə кəстəрилəн препаратларла мұаличə апарылыр.

Һесомпоридин 1-2%-ли, олеморфосиклин вə биомесин;

Һесомпоридин дəри алтына 1-2 мл;

Олеморфасиклин əзəлə ичинə - 7 мг һər дири чəкијə;

Биомесин дахилə 7 мг һər дири чəкијə.

Мұаличə 3-5 кун давам едир вə мұсбəт нəтичə верир. Хəстəлији кечирмиш һејванлар јарарсыз олдугда чыхдаш едилир вə мəһсулларынын истифадəсинə мəһдудийјəт гəјулмур.



УДК 632.1.632314.634.581.1:633/635

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КЛАСТЕРОСПОРИОЗА КОСТОЧКОВЫХ И МЕР БОРЬБЫ С НИМ

И.Г.ДЖАФАРОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

Азербайджанская Государственная Сельскохозяйственная Академия

В условиях Азербайджана для косточковых пород большую опасность представляет дырчатая пятнистость листьев, вызывающая гибель почек, тяжелое поражение побегов, опадение листьев и завязи, снижение товарного качества плодов. При интенсивном развитии заболевания приводит к ослаблению деревьев и преждевременному их отмиранию.

По мнению [9] в нашей стране все косточковые поражаются с кластероспориозом или дырчатой пятнистостью, отмечается частичное или полное усыхание больных деревьев. В 1967 году в Плодосовхозе N 12 Кубинского района пораженность листьев абрикоса составляла 100% с интенсивностью поражения 30-50%. Особенно сильное поражение листьев и их усыхание наблюдалось у глубоко обрезанных деревьев абрикоса. С пораженных листьев нам удалось выделить *Clasterosporium sacrophilum*, которого всегда и очень легко обнаружить на пораженных ветвях и побегах.

В условиях Ордубада Нахичеванской АР этим грибом в основном поражаются персик, абрикос и слива [6].

[5] указывает, что дырчатая пятнистость впервые нами зарегистрирована в 1961 году в Ордубадском и Шахбузском районах на персике, абрикосе, сливе, алыче, вишне и черешне. Возбудитель заболевания поражает листья, побеги, почки, цветы и плоды. Болезнь

появляется ранней весной, во время цветения и распускания листьев.

Интенсивность развития болезни наблюдается в предгорной зоне, где пораженность ветвей и побегов в 1961-1966 гг. достигла 69,8-76,4%, тогда как в горной зоне Шахбузского района она равнялась 60,3-70,3%, листьев доходила до 80,8-85,5%.

В южных зонах плодоводства Советского Союза заболевание косточковых пород кластероспориозом представляет большую опасность. Болезнь вызывает гибель почек у косточковых плодовых деревьев, дырчатую пятнистость листьев, поражение побегов и плодов. Особенно большой ущерб кластероспориоз наносит персиковым и абрикосовым насаждениям. Было установлено, что возбудитель болезни способен развиваться при сравнительно низких температурах (+2+3) и наличии благоприятных условий влажности. В связи с чем этот грибной микроорганизм не прекращает своей вредоносной деятельности в период покоя плодовых деревьев - осенью, во время зимних оттепелей и ранней весной [7].

[3], [5] и некоторые другие исследователи показывают, что, дырчатая пятнистость косточковых (кластероспориоз) особенно сильный вред наносит персику, абрикосу и миндалю. Теплая влажная зима способствует развитию болезни. В конце июля в условиях Крыма болезнь проявилась на плодах абрикоса.

В условиях Черкасской и Кривогородских областей Украины для косточковых пород большую опасность представляет кластероспориоз. Маршрутные обследования проводили один раз в течение вегетационного периода, стационарные - первое через 10 дней после появления симптомов, последующее с интервалом в месяц. Для выявления возбудителей заболевания пораженные листья помещали во влажные камеры, затем микроскопировали. Установлено, что при благоприятных условиях пораженность листьев помещали во влажные камеры, затем микроскопировали. Установлено, что при благоприятных условиях пораженность листьев дырчатой пятнистостью в абрикосовых насаждениях достигла 80%, в сливовых 70%, черешневых 41%, персиковых 38%, побегов в среднем 36%, плодов 18%. На листьях, побегах и плодах абрикосов болезнь почти всегда вызывалась грибом *S. carpophilum*, на листьях сливы *S. carpophilum*, *Phyllosticta prunicola*, *P. rubrum*, на листьях вишни и черешни *S. carpophilum* [8].

Проведенные исследования [25] показывают, что сходные с кластероспориозом признаки поражения плодов абрикосов и персиков вызывает также *Medalocladosporium carpophilum*. При защите косточковых рекомендуются следующие препараты в указанных концентрациях: куприсол - 50-0Б0,8%, новозир - MN80-0,3%, пероцин 75В-0,4%, дитан М-45-0,3%.

По [10] от камедетечения косточковые породы страдают во всех районах плодоводства и особенно сильно в Крыму, Закавказье и Средней Азии. Этой болезнью поражаются абрикосы, персики, вишня и черешня. Урожай иногда снижается до 50%.

Некоторые авторы подтверждают, что к кластероспориозу нет устойчивых сортов. По [26] при проведении опытов в 1981-1985 гг. было оценено 95 сортов абрикоса на устойчивость к дырчатой пятнистости, интенсивность определялась визуально по 5-бальной шкале: 0 - отсутствие симптомов поражения, 5 - более 50% пораженных

листьев. Установлено, что ни один сорт абрикоса не имеет стойкости к дырчатой пятнистости.

Многие исследования, в частности [24], [1] указывают, что развитию кластероспориоза способствует дождливая погода и температура 19-20°C. По данным [8] в условиях Нижнего Приднестровья кластероспориоз поражает все косточковые культуры и особенно персик. В отдельные годы болезнь приводит к полной гибели не только урожая, но и плодовой древесины. Массовое заражение однолетних побегов персика происходит с момент опадения листьев и продолжается в зимний период. Решающими факторами первичного заражения является высокая относительная влажность воздуха и положительные температуры. Вторичное заражение листьев и плодов связано с выпадением осадков. Учитывая биологические особенности грибов, химические меры борьбы должны быть направлены на предотвращение первичного заражения в осенне-зимний период. Поэтому осенняя обработка деревьев персика после листопада 3,0% бордосской жидкостью обязательна. Весной до распускания почек необходимо повторное опрыскивание 1,0% раствором бордосской жидкости с целью защиты листьев и плодов от заражения.

Установлено, что кластероспориоз - наиболее распространенное и вредоносное заболевание в плодоводческих районах Грузии. В результате постепенного наращивания хронических поражений веток и интенсивности развития болезни на листьях, побегах, почках и плодах деревьях преждевременно стареют, снижается урожайность на 30-100%. Основные условия для инфекции кластероспориоза следующие: умеренная температуры (8-20°C), большая частота осадков, высокая относительная влажность воздуха (70% и выше); количество конидий в инфекционной капле, превышающие инфекционный порог; для листьев и плодов 30-35 штук, для свежих механических повреждений коры веток 8-10 штук, для молодых побегов с корой без перидермы 60-70 штук в поле зрения микрос-

копа (увеличение 10x10); низкий уровень агротехники и другие условия культуры, способствующие ослаблению растений и предрасполагающие их к инфекциям [14].

Опыт [10] связан по мерам борьбы с дырчатой пятнистостью. По мнению автора, для борьбы с кластероспориозом проводят обрезку пораженных ветвей, уничтожение опавших листьев, современную обработку междурядий. После листопада или до распускания почек деревья и почву опрыскивают 3%-ной бордосской жидкостью. Сразу после цветения деревья надо опрыскивать 1%-ной бордосской жидкостью или 0,3%-ной водной суспензией хлорокиси меди. Через 10-15 дней опрыскивают 1%-ной суспензией коллоидной серы.

Рекомендуемые меры борьбы [2] сохраняют от заражения 68,4% почек, 68% побегов персика 86,4% плодов и 89,8% листья абрикоса. Дифференцированный подход к химическим обработкам косточковых эффективен, экономичен, в меньшей степени загрязняет окружающую среду и сохраняет полезную энтомофауну.

[4] информируют, что против кластероспориоза и курчавости листьев персика во многих районах возделывания этой культуры используют хлорокись меди, 90% с.п. Через 12-14 дней после цветения при развитии на деревьях мучнистой росы их опрыскивают препаратами на основе серы. При необходимости с таким же интервалом персик обрабатывают дополнительно. В абрикосовых насаждениях летом после осыпания завязи и затем при необходимости с интервалом 12-14 дней против кластероспориоза и монилиоиза деревья опрыскивают хлорокисью меди.

По данным [3] защитные мероприятия против кластероспориоза проводят в периоды, предшествующие массовому рассеиванию спор: весной по набухающим почкам и осенью в конце листопада. Для опрыскивания используют бордосскую жидкость.

Другие источники, в том числе [22] информируют, что в защите плодовых

от болезней в Англии медосодержащие препараты не применяют, объясняя это тем, что медь, накапливаясь в растениях вызывает иссушение почек.

По мнению [2] в условиях Нахичевани абрикос поражается в основном грибами. Дырчатая пятнистость представляет большую опасность в горных зонах автономной республики (Нус-Нус, кечили и др.). Борьба с заболеванием начинается когда деревья находятся в состоянии покоя, идет обрезка пораженных побегов, затем до цветения проводится химическая борьба с 1% ДНОК-ом или 3%-ной бордосской жидкостью.

История плодоводства Нахичеванской АССР уходит в глубину веков и согласно имеющимся литературным данным, насчитывает не менее трех с половиной тысяч лет. Основа плодоводства Нахичевани - это персики и абрикосы. В низменных, предгорных и горных зонах автономной республики преобладают персики и абрикосы. Косточковые составляют 1775 га [23].

Из литературного обзора следует, что как в нашей стране, так и в других странах возделываемые косточковые породы страдают в большой степени от кластероспориоза, в результате снижается урожайность, плоды теряют вкусовые качества и товарность, ухудшается зимостойкость деревьев, при хроническом течении болезни деревья частично или полностью усыхают. В наших условиях не достаточно изучены основные биологические особенности патогена, проводимые химические и другие мероприятия научно необоснованы и т.д.

В последние годы в стране идут аграрные реформы, земля и находившиеся в ней многолетние насаждения, в том числе и плодовые передаются новые хозяевам земли, фермерам и другим представителям села. При таких условиях многие насаждения опущены, во многих районах не хватает химических средств защиты растений от вредных организмов, растет число микроорганизмов, усиливается поражение деревьев с различными заболеваниями.

Исходя из вышеуказанных в задачу наших исследований входило:

- изучить распространенность и вредоносность кластероспориоза в различных регионах республики;
- выяснить время первичного заражения косточковых кластероспориозом;
- изучить основные биологические особенности возбудителя кластероспориоза;
- разработать меры борьбы против кластероспориоза косточковых.

МЕТОДИКА

Стационарно-полевые опыты по изучению кластероспориоза косточковых проводились в 1993-1998 гг. в с. Яйджи в совхозе им. Самеда Вургуня и фермерском "Халаллыг" в городе Гяндже. Маршрутные исследования проводились в двух зонах, то есть в Нахичеванской АР и в Гяндже-Казахской зоне нашей республики.

Лабораторные исследования проводились в лабораториях производственного объединения "Араз" имени Г.Алиева в г. Нахичевани и на кафедре защиты растений и шелководства АзСХА им. С.Агамалыоглы.

Объектом изучения служили сорта Зафарани и Золотой Юбилей персика, Шалах абрикоса. Схема посадки для персика - 4х5 м, для абрикоса - 5х5 м.

Для изучения распространения и развития кластероспориоза косточковых проведены маршрутные обследования и развития кластероспориоза косточковых проведены маршрутные обследования в основных плодородных хозяйствах, приусадебных участках и новых фермерских участках по методике [19] в следующие сроки: сразу после цветения, спустя 30 дней после цветения и во время уборки урожая.

С помощью систематических визуальных наблюдений, методом искусственного заражения растений, кроме этого регулярными микроскопическими анализами установили основные источники инфекций и сроки ее возобновления.

Основные биологические особенности заболевания изучали на стационарном участке в модельных деревьях.

Для этого по методике [21] на трех однолетних деревьях этикетировали по 4 ветви первого порядка длиной 1,5-3 м, ориентированные по сторонам света. На выбранных ветвях плодовых просматривали 100 листьев, цветков, плодов. О степени поврежденности каждого судили по проценту пораженных органов или их площади.

Известно, что кластероспориоз носит многолетний эпидемиологический характер и проявляется в двух формах - пятнистой и хронической. Шкала для учета пораженности побегов составили [4]:

0 балла - на растении нет пораженных побегов;

0,1 - единичные пораженные побеги с признаками пятнистости;

1 - поражено около 10% побегов, на большинстве пораженных побегах нижнего яруса 3-5 и больше мелких пятен или 1-2 язвочки;

2 - поражено 11-25% побегов, около половины которых, в основном в нижней части коры, имеют по 5-8 мелких пятен или 2-3 камедеточивые язвочки, отмечают окольцовывание пятнами отдельных побегов и их усыхание;

3 - поражено 26-50% побегов, большинство имеют более 50% побегов, особенно в нижней части кроны имеют 2-3 и больше камедеточивых ран, почти полностью свободны от листьев и завязей и усыхают.

Шкала для учета хронической формы кластероспориоза в баллах:

0 балл - образование язв на ветвях не отмечается;

0,1 - отдельные язвы размером 2-3 см на годичных веточках;

1 - на 10-15% 1-2 годичных ветвей отмечается образование камедеточивых ран размером 2-3 см и больше, язвы среднего и большего размера (3-8 см в диаметре) на единичных 2-3 годичных ветвях, некоторые ветви усыхают;

2 - камедеточивые раны малого и среднего размеров (2-5 см в диаметре) отмечаются на 20-30% 1-2 годичных ветвей, большинство которых в нижней части кроны усыхает, почти каждая

3-годовалая и более взрослая ветвь имеет не менее одной большого размера (5-10 см) язвы с плодоношением гриба, единичные скелетные ветви усыхают,

3 - более половины скелетных ветвей, облиственность слабая, цветение и плодоношение наблюдается только на верхушке кроны или дерево полностью отмирает.

Для выявления мицелия в пораженных органах применялась методика [20], [17]. Хлопчатобумажная синь применялась для окраски мицелия гриба в тканях растения после предварительного просветления материала в молочной кислоте. Срезы после просветления помещали на предметное стекло и наносили на них сначала каплю молочной кислоты, а затем каплю 1%-ного водного раствора хлопчатобумажной сини. Препарат по методике подогревали до кипения в течении 5-10 сек, после чего промывали водой, добавляли небольшое количество молочной кислоты, в которой и рассматривали срез под микроскопом. Грибница гриба всегда окрашивалась хлопчатобумажной синью в голубой цвет.

С целью отбора оптимального ассортимента фунгицидов испытано 7 рекомендованных против пятнистостей препаратов зарубежного образца: рекомендованных против пятнистостей препаратов зарубежного образца: коллоидная сера - 90% с.п., топсин м - 70% с.п., поликарбацин - 80% с.п., купрозан - 86% с.п., хлорокись меди - 90% с.п., мелпрекс - 65% с.п., сапрол 19% с.п. 19% с.п. Эталон служила 1% бордоская жидкость. В контроле деревья против кластероспориоза не обрабатывались. Повторность опыта хатрехкратная. В каждом повторе 3 дерева находились под учетом. Опрыскивания проводились во всех вариантах в один день. Расход рабочей жидкости с расчета - 1000 л/га.

Кроме всего этого ввелись наблюдения за метеорологическими факторами, обеспечивающие распространение и развитие кластероспориоза.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Многолетние маршрутные обследования проведенные нами в основных плодородческих структурах Нахичевани и Гянджа-Казахской зоне показало, что кластероспориоз распространен повсеместно и наносит серьезный вред персиковым и абрикосовым насаждениям в более влажные годы. Интенсивное развитие на ветвях хронической

формы болезни отмечается уже при вступлении персиков в фазу нормального плодоношения (4-5 лет), а абрикоса (7-8 лет). В 8-10-летнем и более старшем возрасте обычно наблюдается усыхание большого количества ветвей персика. Во время маршрутных обследований не отмечено ни одного персикового дерева, которое бы не заражалось кластероспориозом в той или иной степени развития. Беспрепятственному развитию хронической формы кластероспориоза, в первую очередь способствует нерегулярное и неправильное проведение обработок деревьев фунгицидами. Интенсивность развития болезни на ветвях была существенная (25-35%) даже в тех приусадебных участках и фермерских хозяйствах, где опрыскивания деревьев проводили ежегодно (Шарурский район, село Дашарх, Дуданга). Это следует объяснить тем, что побеги и почки поражаются не только весной, но и осенью, а осенние обработки персиков и абрикосов фунгицидами в системе защиты не предусматривались.

Следует отметить, что хронической формы кластероспориоза в молодых абрикосовых насаждениях (10-12 лет) почти не отмечается или обнаруживается более старых, опущенных садах.

Болезнь для персика носит более тяжелый характер. Так как в отдельные годы болезнь приводит не только к полной гибели, но и плодовой древесине.

В результате наших исследований было установлено, что описанная болезнь встречается во всех районах Нахичевани и Гянджа-Казахской зоны. Однако в низменной зоне ее распространенность гораздо меньше, чем предгорной и горной.

Так в равнинной части Шарурского района Нахичевани зараженность персика и абрикоса составляла; в 1993 году - 36,8 и 29,8%* 1994 г. - 30,2 и 25,3%; 1995- 43,5 и 36,8%; 1996 г. - 40,0 и 32,7%. В хозяйствах Ордубадского района (1500 м над уровнем моря) в те же годы соответственно: 58,9 и 43,2%; 50,0 и 38,5%; 65,8 и 52,3%; 59,3 и 46,4%. Аналогичные данные по распространенности кластероспориоза персика и абрикоса были получены Гянджа-Казахской зоне.

В некоторые годы в ряде хозяйств и новых фермерских структурах отмечено более сильное поражение листьев персика, иногда доходящие до 85% и

более, и плодов до 60-65%. В результате уже с третьей декады июня наблюдалось их массовое опадание. Самые высокие показатели развития хронической и пятнистой форм болезни были отмечены в условиях Шарурского и Шамкирского районов, особенно на низком агротехническом фоне (недостаток удобрений, культивирование растений без формирующей обрезки) и при нерегулярной химической обработке деревьев фунгицидами (Шарурский, Ордубадский, Шахбузский районы Нахичевани и некоторые районы Гянджа-Казахской зоны).

Было отмечено, что осенняя форма болезни из-за суровой зимы Нахичевани имеет наименьшую распространенность, чем в Гянджа-Казахской зоне.

При маршрутных обследованиях нами изучено устойчивость сортов персика и абрикоса к кластероспориозу. Нужно отметить, что в исследуемых зонах в основном выращивается сорт абрикоса Шалах, а сортов персика разно-

образно. Среди выращиваемых сортов имеется и привозные, и аборигенные.

В садах Нахичевани особенно в приусадебных участках в малых площадях выращиваются такие сорта абрикоса как Сары бадам, Бадамы арик, Ордубади, Аг арик и др. Было выявлено, что среди сортов персика и абрикоса кластероспориозу устойчивых не имеется. Все сорта в той или иной степени поражаются этим заболеванием. Было доказано, что на фоне сильного (в 3 балла) развития хронической формы болезни и при интенсивном развитии пятнистости площадь листовой поверхности персика по сравнению с контролем (здоровые растения) уменьшались на 35-40%, средняя длина побегов на 60-65%, количество цветков на 60-65%, завязывание плодов на 70% и почти 90% осыпаются еще до их созревания. Были изучены и другие параметры вредоносности кластероспориоза персика в фермерском хозяйстве "Халаллыг".

Таблица 1

Вредность кластероспориоз персика (фермерское хозяйство "Халаллыг") (сорт Золотой юбилей)

Вариант опыта	Дегустационная оценка свежих плодов по 5 бал. системе	Урожай с одного дерева, кг	Вес одного плода, г	Сумма сахаров, %	Урожай ц/га
Деревья зараженные более 50% (не обр.)	3,2	26,7+2,4	98,8+2,8	6,12+0,05	67,8+4,5
Деревья зараженные до 15% (на фоне бордосской жидкости)	4,0	48,3+3,2	120,3+3,1	8,53+0,09	110,3+5,6
Здоровые деревья (на фоне топсин-м-70) НСР ₀₅ =4,2	4,2	52,3+3,9	125,0+1,9	8,85+0,01	120,8+3,4

Из таблицы 1 следует, когда пораженность деревьев более 50%, урожай снижается почти в 2 раза. Урожай с больных деревьев составляет 26,7-27,0 кг, тогда как совершенно здоровые деревья дают в среднем 52,8-53,0 кг высококачественных плодов персика. При 50%-ном поражении кластероспориозом персиковые деревья дают низкие результаты по всем другим показателям (см. таб.1). Нужно отметить, что при изучении вредоносности кластероспориоза абрикоса были получены аналогичные данные.

Многолетние наблюдения за ходом развития кластероспориоза в Нахичевани и Гянджа-Казахской зоне показы-

вают, что в этих условиях болезнь возобновляется каждый год, приносит большой ущерб персиковым и абрикосовым насаждениям и по причиненному ущербу занимает одно из первых мест.

В годы исследования нами изучены источники инфекций, пораженные органы, место зимовки возбудителя и другие биологические особенности кластероспориоза персика и абрикоса. Нами отмечено, что одним из основных моментов в развитии кластероспориоза является постепенное накопление запаса инфекции из года в год на самих растениях. Наблюдениями установлено, что даже критические для

растения-хозяина минусовые температуры (-20°C и ниже) не вызывают гибели мицелия гриба, конидий и хламидоспор. Наоборот, повреждения, вызванные морозами, являются открытыми воротами для проникновения инфекции. По нашему мнению главными источниками инфекции в течении почти целого года являются почки, побеги и молодые ветви.

Исследования показали, что резкое повышение конидиального спороношения отмечается после первых дождей (март, первая декада апреля). Максимальное их количество в почках и ранках побегов и ветвей отмечается уже при средней температуре 10°C и выше, чему способствуют частые дожди и относительная влажность воздуха выше 70%. По данным краткого агроклиматического справочника по Азербайджану начиная со второй декады апреля среднесуточная температура достигает $13-15^{\circ}\text{C}$, а количество осадков по декадам апреля и мая 35-40 мм, в это время относительная влажность воздуха почти повышается до 65-70%.

Одногодичные пораженные веточки, распределяясь равномерно по всем направлениям кроны и являясь носителями многих очагов инфекции в виде язвочек и пораженных почек, обеспечивают интенсивное заражение всех органов растений, в том числе листьев, плодов и почек. Исследования показывают, что листья и плоды абрикоса и персика не играют существенной роли в сохранении и возобновлении кластероспориоза.

В стационарных опытах, т.е. горшочной культуры персика, располагаемой на различных растениях от очагов инфекции доказано, что существует прямая зависимость между заспоренностью воздуха и количеством и частотой выпадения осадков; основным механизмом распространения инфекции является рассеивание конидий с каплями дождя, течение воздуха в этом процессе имеет второстепенное значение, что совпадает с литературными данными, в частности [8]. Конидии в самом большом количестве оседают вблизи от очагов инфекции на нижерасположен-

ные органы растений.

Рассеивание спор в большом количестве в садах Шарурского района Нахичевани и хозяйстве "Халаллыг" Гянджа с большими разницами начинается в фазе раскрытия почек (конец марта), а пик наступает в фазах цветения и завязывания плодов (10-15 апреля), в середине лета (июль-август) количество спор в воздухе резко снижается, а осенью в сентябре-октябре, в период выпадения дождей и в благоприятных условиях температуры воздуха ($18-20^{\circ}\text{C}$) отмечается второй пик.

Листья, плоды и побеги интенсивнее всего поражаются кластероспориозом в период массового отрастания новых побегов (I-II декады июня). Инкубационный период на молодых листьях, побегах и плодах составляет с наибольшими разницами 3-5 дней, на течение инкубационного периода влияет возраст органов и растений и неблагоприятные погодные условия, при таких условиях они удлиняются на несколько дней. Побеги и почки сильнее всего поражаются осенью, в период листопада, через образовавшиеся свежие листовые рубцы. Почки непосредственно могут поражаться в период их формирования (июнь-июль), а инфицирование побегов через механические повреждения возможно во все времена года, при подходящих погодных условиях.

Изучение динамики кластероспориоза персика и абрикоса показало, что развитие его особенно в персиках носит многолетний эпифитоцитный характер. В первые годы происходит увеличение запаса инокулюма и повышение интенсивности поражения листьев, плодов и почек. А с 4-5-летнего возраста деревьев сильно прогрессирует усыхание инокулюма и повышение интенсивности поражения листьев, плодов и почек. А с 4-5-летнего возраста деревьев сильно прогрессирует усыхание 1-2-годичных ветвей и почек, начиная с нижнего яруса кроны. Сезонное поражение листьев увеличивается до минимума и отмечается их опадение вместе с молодыми плодами, что еще больше ускоряет усыхание побегов и

ветвей, преждевременное старение деревьев.

Первые симптомы болезни на листьях отмечаются до окончания цветения, а момент появления первых листочков, еще сомкнутых вдоль центральной полосы, на площадях через 10-15 дней после цветения до сбрасывания завязями "рубашечек". Скорость распространения болезни на листьях и плодах максимального роста плодов персиков и абрикосов.

На листьях абрикоса образуются пятна коуглой формы, с красновато-фиолетовой каймой и малиновым центром, впоследствии пораженная ткань выпадает, за 1-2 дня до выпадения пятен на них появляется спороношение гриба.

На плодах пятна бывают мелкими, красноватыми, затем превращаются в сухую коросту. У сорта Шалах пораженные места выпадают, а на их месте остаются ямки.

Аналогичные симптомы кластероспориоза на листьях и плодах появляются и при поражении персиковых деревьев.

Исходя из вышесказанного, самыми благоприятными для массовых поражений различных органов персика и абрикоса являются весенний период и фаза осеннего листопада, сопровождающиеся умеренными (10-20°C) благоприятствующими инфекциями температурами. Обязательным условием для массового распространения гриба, внедрения инфекционного начала и интенсивного развития патогена в тканях является высокая частота осадков и уровень относительной влажности воздуха выше 70%. В условиях сухой погоды с температурным режимом 24-25°C и больше (июль-апрель), а также поздней осенью и зимой (низкие температуры) возбудитель болезни переходит в депрессию.

Одной из целей наших исследований являлась разработка мер борьбы с кластероспориозом косточковых плодовых деревьев.

Исходя из этого изучались возможности химического метода с применением лечебной обрезки деревьев.

Нашими опытами доказано, что среди плодов косточковых деревьев персик наиболее поражается кластероспориозом. Поэтому защитные мероприятия были проведены на персиковых деревьях с условием, что разработанная схема борьбы будет примени-

тельны и к другим косточковым породам.

В полевых опытах (1996-1998 гг.) по изучению различных схем применения фунгицидов установлено, что первое опрыскивание растений (в фазе набухания почек - во второй декаде марта) следует проводить 3% бордосской жидкостью, так как этот период наряду с высокой дисперсностью и антипоруляционной активностью в отношении гриба *S.carpophilum* Aderh., отличается самой высокой эффективностью против возбудителя курчавости листьев персика *Tarhina deformans*. Качества препарата имеют особое значение в случае затягивания периода цветения (в случае похолодания и продолжительных дождей) и невозможности проведения очередного опрыскивания.

Таким образом, на фоне лечебной обрезки и опрыскивание 3%-ной бордосской жидкостью в период набухания почек во время вегетации растений были проведены опрыскивания другими защитными фунгицидами. Опрыскивание фунгицидами начались во время цветения и продолжались до конца июня с интервалом 14 дней, всего 6 опрыскиваний.

Из данных таблицы 2 следует, что проведение лечебной обрезки (кроме контроля) и фоне опрыскиваний персиков уменьшает количество инокулюма на 50% и более. Усовершенствованная нами схема обоботки персиков, почти полностью охватывающая все критические периоды развития болезни и фоне лечебной обрезки в отличие ранее примененной схемы обеспечивает снижение до минимума поражение листьев, почек и побегов, в 2,5-3,4 раза уменьшается интенсивность хронических поражений деревьев и увеличивается урожайность персика на 30-70%.

При обработке персиков на фоне голубого опрыскивания и лечебной обрезки высокую биологическую эффективность против пятнистой формы болезни показывают топсин-м, мелпрекс, сапрол и другие защитные фунгициды. При применении вышеназванных препаратов развитие болезни на листьях, побегах и почках снижается до минимума даже в эпифитопитные годы бордосская жидкость и ее заменители как поликарбозин, купроза в 0,4%-ной концентрации показывают в почти одинаковую биологическую и хозяйственную эффективность. Биологическая эффек-

тивность этих контрастных фунгицидов равняется 70-76%. Следует отметить, что при применении бордосской жидкости в весенне-летний период, из-за ее фитотоксического действия на вегетативные органы растений обнаруживались ожоги и другие аномальные явления, поэтому следует воздержаться от применения этого препарата в указанный период. Кроме того, возникают трудности в применении инсектицидов и антимуцисторосных фунгицидов из-за несовместимости их с бордосской жидкостью.

Проведения опрыскивания одних из критических периодов распространения и развития болезни - в фазе массо-

вого цветения персиков органическими фунгицидами способствует подавлению первичных инфекций гриба и обеспечивает эффективность предусмотренных последующих опрыскиваний. Проведение опрыскиваний в указанную фазу органическими фунгицидами в фунгитоксических концентратах благоприятно влияет на завязывание и сохранение плодов, исследования и наблюдения показывают, что топсин-м, сапрол, мелпрекс, поликарбацин и другие препараты положительно действуют также на показатели роста и развития персика, способствуют увеличению ассимиляционной поверхности листьев и годичного прироста.

Таблица 2

Биологическая и хозяйственная эффективность фунгицидов против клстероспориоз персика (средняя трехгодичная)

Вариант опыта	Концентрация рабочего раствора, %	Пятнистость на листьях, %		Пятнистость на побегах, %		Пятнистость на почках, %		Хронические пора- жения ветвей				Урожай с одного дере- ва, кг	Хозяйственная эффек- тивность, %
		Развитие болезни	Биологическая эффектив- ность	Развитие болезни	Биологическая эффективность	Развитие болезни	Биологическая эффективность	Средний балл поражения в начале опыта		Средний балл поражения в конце опыта			
Контроль (без обра- ботки фунгицидами)	—	32,8	—	20,2	—	25,4	—	1,0	0,05	2,9	0,25	32,5	—
Бордосская жидкость (эталон)	1,0	7,6	76,8	5,8	71,2	7,0	72,4	1,0	0,03	1,5	0,30	44,7	37,5
Коллоидная сера	1,0	9,3	71,6	6,4	68,3	8,9	64,9	1,4	0,01	1,7	0,25	43,0	32,3
Топсин-м	0,1	4,8	85,4	3,7	81,7	4,0	84,2	1,5	0,01	1,6	0,05	50,0	53,8
Поликарбацин	0,4	8,0	75,6	6,4	68,3	7,6	70,0	1,0	0,01	1,5	0,35	47,5	46,1
Купрозан	0,4	8,3	74,7	6,7	66,8	7,9	68,9	0,5	0,01	1,3	0,30	48,7	49,8
Мелпрекс	0,4	3,2	90,2	3,0	90,1	3,5	86,2	1,3	0,5	1,8	0,05	54,0	66,1
Сапрол	0,1	2,9	91,1	2,0	85,1	3,0	88,2	0,1	0,001	0,8	0,5	55,8	71,6

Выводы

1. Выявлено, что клстероспориоз - наиболее распространенное и вредоносное заболевание в плодородных районах Нахичевани и Гянджа-Казахской зоны. В результате постепенного наращивания хронических поражений веток и интенсивности развития болезни на листьях, побегах, почках и плодах персиковые и абрикосовые деревья преждевременно стареют, снижается урожайность на 30-70% и более. Нужно отметить, что среди косточковых культур больше всего страдают персиковые деревья.

2. Основные условия для инфекции клстероспориоза следующие: умеренная температура (8-20°C), большая частота осадков, высокая относительная

влажность воздуха (70% и выше), низкий уровень агротехники и другие условия культуры, способствующие ослаблению растений и предрасполагающие их к инфекциям.

3. Источником инфекции Clasterosporium carpophilum (Lev.) Aderh. являются скелетные ветви, побеги и почки, где возбудитель зимует в виде мицелия, конидий и хламидоспор.

4. В зараженных тканях грибница остается жизнеспособной в течении круглого года и генерирует репродуктивные органы-конидии. На интенсивность спорообразования гриба основное влияние оказывает температура. Рассеивание спор происходит при выпадении осадков.

5. Массовое заражение однолетних побегов происходит с момента опадения

листьев и продолжается в зимний период. Вторичное заражение листьев и плодов связано с выпадением осадков.

6. Опрыскивание деревьев по разработанной нами новой тактике следует начинать голубым опрыскиванием фазу набухания почек (3% бордосской жидкостью) и 4-5 кратным опрыскиванием после цветения органическими фунгицидами. Фунгициды топсин-м, мелпрекс и сапроль отмечаются высокой биологической и хозяйственной эффективностью, урожайность по сравнению с контролем повышается на 32-71%.

7. Рекомендуется производству регулярно соблюдать все предусмотренные агроправилами для данной культуры (персик и абрикос) агротехнические и санитарно-гигиенические мероприятия по уходу за садом. В частности, ежегодно проводить лечебную обрезку, в ильных очагах инфекции необходимо проведение глубокой обрезки вплоть до омолаживания деревьев и опрыскивание в период набухания почек 3% бордосской жидкостью и сразу же после цветения 4-5 опрыскивания с 14-дневными интервалами рекомендованными выше фунгицидами.

Литература

1. Чәфәров И.һ. Чәйрәләр менә биткиләриндә кластероспориоз хәстәлији // Елми әсәрләр топлусу АДКТА-70, 1999, с.53-54
2. Талыбов Т., Бабаева С. Эрик. Баку "Елм", 1997
3. Абрикос // Под редакцией В.К. Смыкова. М., Агропромиздат, 1989, с.240.
4. Абеленцева Г.М., Евсеев А.Г. и другие. Для борьбы с вредителями и болезнями сада // Защита растений, 1989, N 4, с. 47-51.
5. Ахундов Т.М. Микофлора Нахичеванской АССР. Автореферат дис. на соис. уч. ст. Доктора биол. наук Баку, 1972, с.54
6. Бабаев Г.Г. Микофлора персика в Ордубадском районе Нахичеванской АССР и усовершенствование мер борьбы с его наиболее опасными заболеваниями. Автореферат дис. на соис. канд. биол. наук, Баку, 1973, с.40
7. Байчи Ласло. Эффективность различных фунгицидов в борьбе с кластероспориозом. // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1966, N 10, с.45-47
8. Бенковская Л.А. Некоторые физиологобиологические изменения в листьях и побегах персика, пораженных грибом *S. carpophilum*. // Микология и фитопатология Т4, Ленинград, 1970, с.31-35
9. Гусейнов Э.С. Микофлора и основные грибные болезни плодовых пород Азербайджанской ССР. Автореферат дис. на соис. уч. ст. Канд. биол. Ленинград-Пушкин, 1970, с.27
10. Гревцева Е. Меры борьбы с дырчатой пятнистостью (кластероспориозом) косточковых деревьев // Наука производства, 1972, с. 50-51
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта М., Агропромиздат, 1985
12. Еременко О.В. Кластероспориоз косточковых и меры борьбы с ним. "Защита растений и карантин растений в республиках Средней Азии и Южного Казахстана. Коорд. совещ., Ташкент, 1978". Ташкент, 1987, с. 58-62
13. Зайцев Э.Ф. Защита косточковых культур // Защита растений, 1984, N4, с. 54-55.
14. Каджая М.В. Усовершенствование мер борьбы против кластероспориоза персика // Сообщения АН ГССР, т.109, п 2, Тбилиси, 1983, с.405-408
15. Калиниченко Р.И., Калиниченко Г.В. Об усыхании деревьев абрикоса (на юге Украины) // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1985, N1, с.20-22
16. Нагайбаков А.А. Камедетечение косточковых деревьев // Защита растений, 1975, N11, с.63
17. Попкова К.В., Шмыгля В.А. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений М., Агропромиздат, 1987, с.224
18. Приходько В.П. Дырчатая пятнистость косточковых // Защита растений, 1975, N9, с.47
19. Степанов К.М., Чумаков Н.Е. Прогноз болезней сельскохозяйственных растений 2-е изд. Доп. л.: Колос, 1972, с.271
20. Стройков Ю.М., Дементьева М.И., Чефронова Л.И. Методы идентификации фитопатогенных грибов. Москва, 1984, с.32
21. Титов Д.А. Основные методы учета вредителей и болезней плодовых культур. // Защита растений, 1992
22. Ткачев В.М. Защита плодовых в Англии // Защита растений, 1971, N10, с.50
23. Худавердиев Ф.Т. Краткая история и современное состояние культуры персика в Нахичеванской АССР // Изв. АН Аз.ССР Серия биол. наук, 1986, N5, с.96-100
24. Чернов В.Е., Коваленко Т.Д. Болезни и вредители косточковых культур. // Защита растений, 1985, N10, с.51-54
25. Molnar Jozef Klasterosporioza kostkovin // Zahradnictvo- 1989, 14, N6, с. 251-253
26. Simeone A.M. Osservazioni di campo sulla suscettibilità varietale dell'aldicocco alla batteriosi // Inform. agr. (verona) 1987, 43, 45, 75-78.